

Konfiguration unter Linux mit Elektra

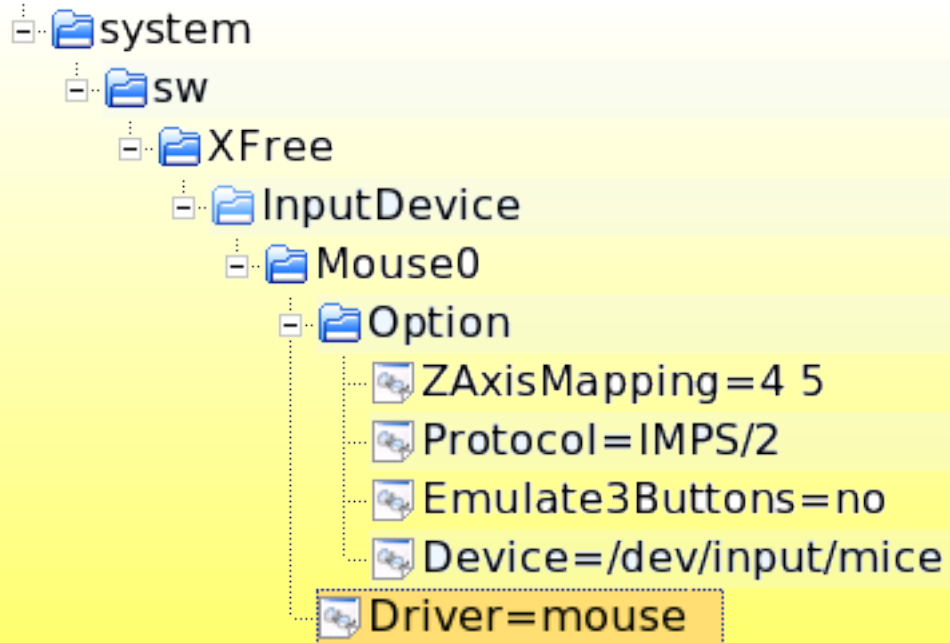
Grazer Linuxtage 2010

Markus Raab <elektra@markus-raab.org>

<http://www.libelektra.org>



Was ist Konfiguration?



✓ Einstellungen und Optionen von Programmen

✓ Einfache hierarchische Struktur

```
Section "InputDevice"
  Identifier "Mouse0"
  Driver "mouse"
  Option "Protocol" "IMPS/2"
  Option "Device" "/dev/input/mice"
  Option "ZAxisMapping" "4 5"
  Option "Emulate3Buttons" "no"
EndSection
```

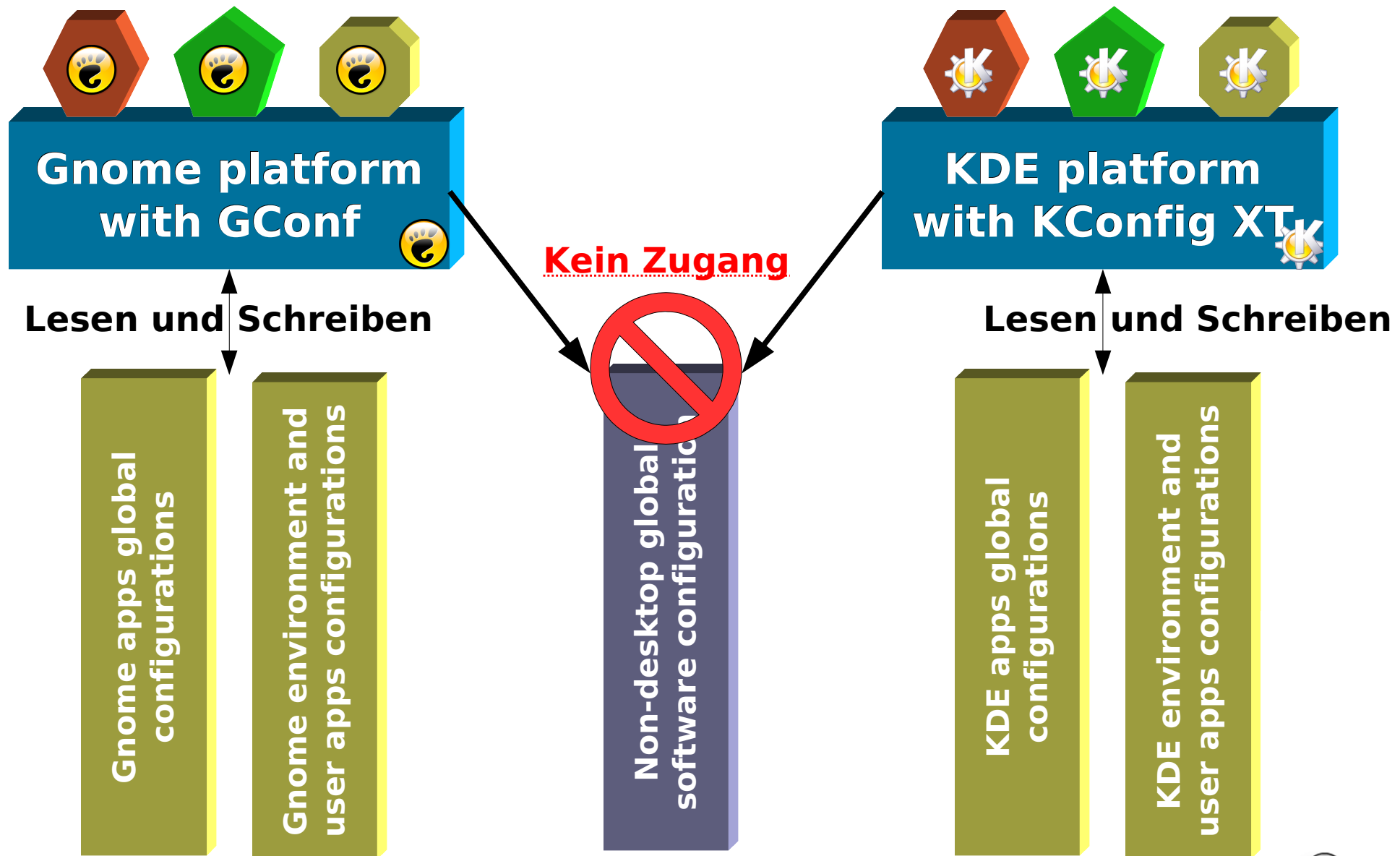
✓ Für Menschen lesbar

✓ Für Menschen editierbar

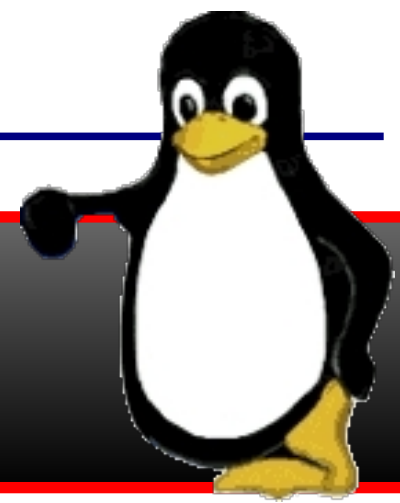
✗ Nicht für alle Programme einfach lesbar/editierbar



Konfiguration für jede Plattform?



Was ist Elektra?



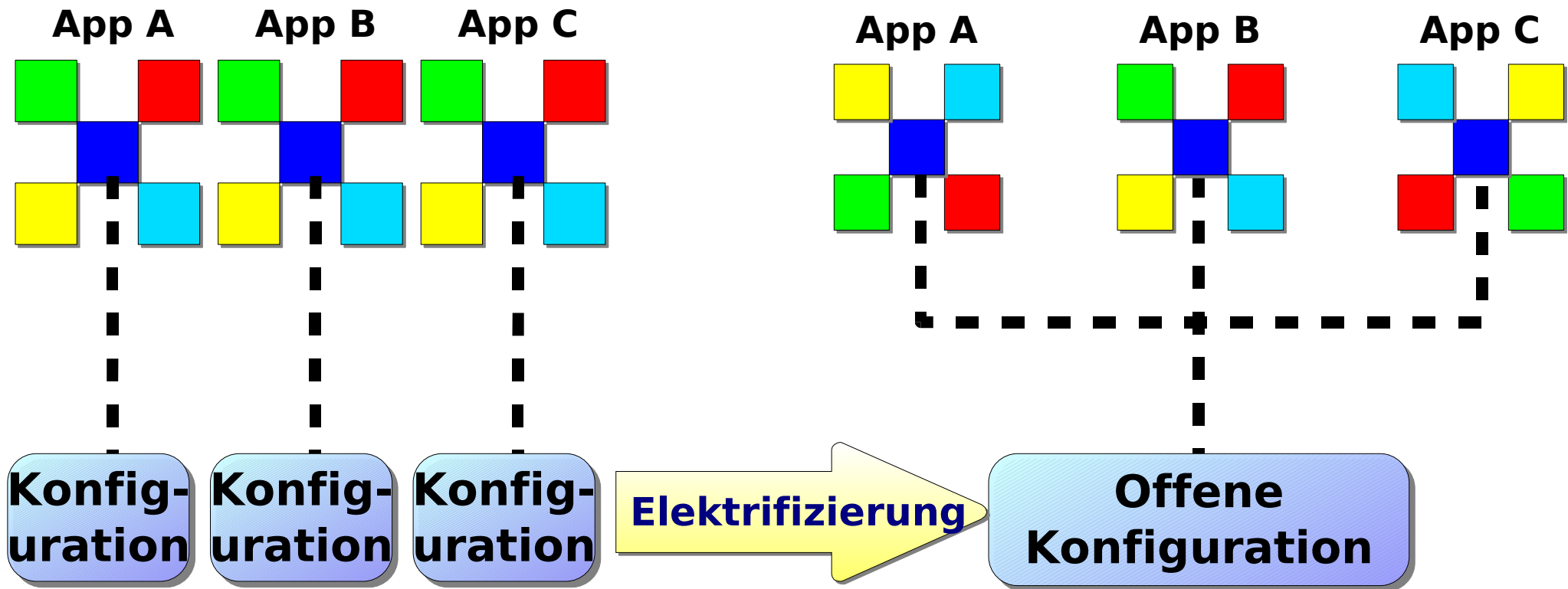
```
bash$ ldd /lib/libelektra.so
libc.so.6 => /lib/tls/libc.so.6
/lib/ld-linux.so.2 => /lib/ld-linux.so.2
```

- ✓ *Portable Bibliothek*
- ✓ *Lese- und Schreibzugriff auf abstrakte Konfiguration*
- ✓ *Sicherheit über OS*
- ✓ *Pragmatische Sicht*
 - ✓ *Konfigurationsdateien*
 - ✓ *Applikationsspezifische Eigenheiten*

<http://www.libelektra.org>



Elektrifizierung



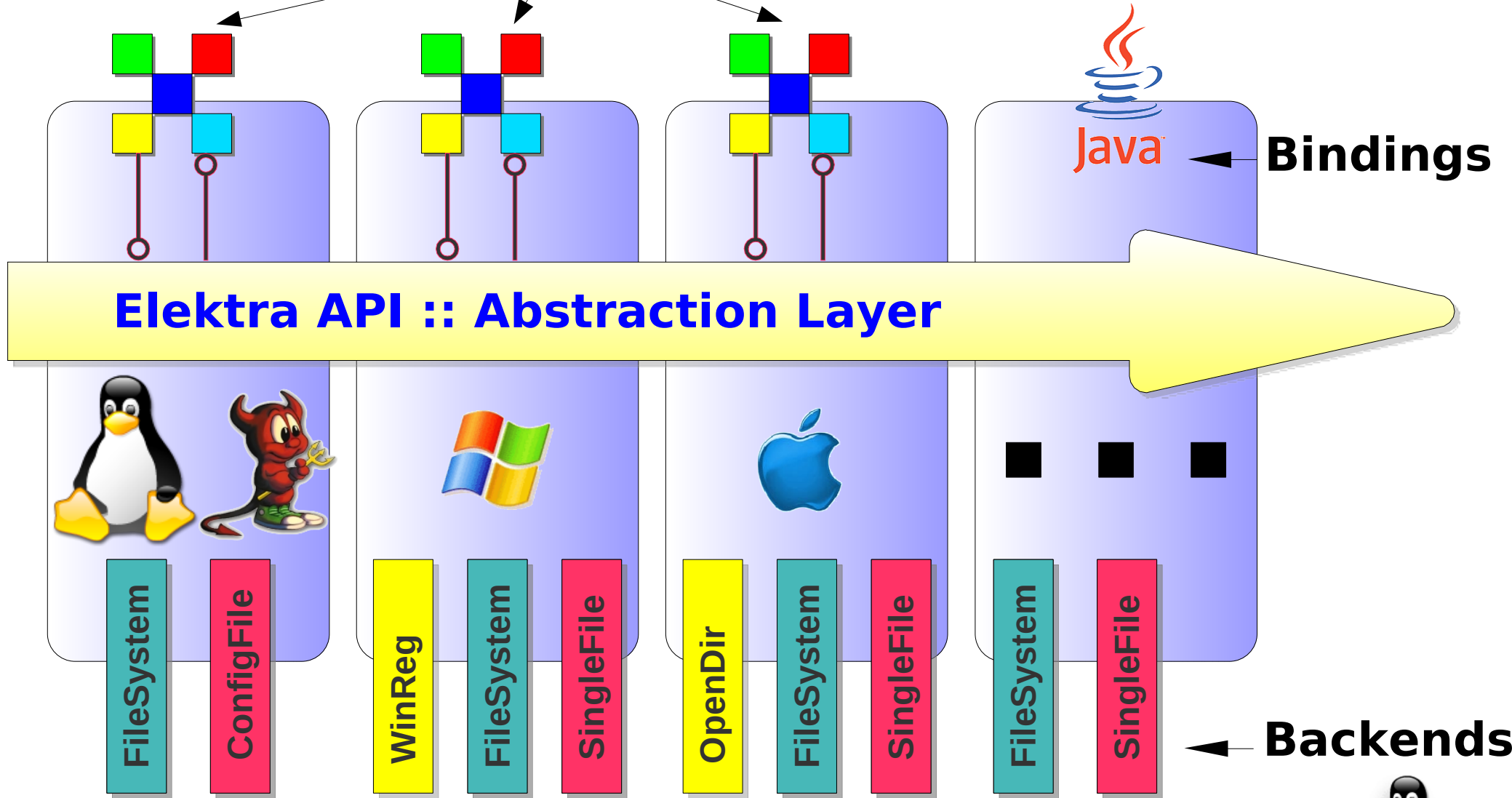
- ✗ Konfiguration ist stark abhängig von der Applikation
- ✗ Konfiguration wird nicht mit anderer Software geteilt

- ✓ Konfiguration repräsentiert durch Standards
- ✓ Verschiedene Programme können Konfigurationen teilen

Was ist das Ziel?

Cross and Non-Cross Platform Software

Java, Apache, Samba, KDE, /sbin/init, ...



<http://www.libelektra.org>



Administration mit Elektra

Grazer Linuxtage 2010

Markus Raab <elektra@markus-raab.org>

<http://www.libelektra.org>



Key Hierarchie

 system	key/value pairs für System
 user	key/value pairs für aktuellen User
 user:aviram	Avi's persönliche keys
 user:luciana	Luciana's persönliche keys
 user:valeria	Valeria's persönliche keys



The *kdb* Command: Perfekt für Skripte

Manual + kdb --help vorhanden!

```
$ kdb get system/filesystems/boot/mpoint  
  
# kdb set system/sw/xorg/Screen/Display/Modes 1280x1024  
  
$ kdb ls -Rv system/sw/myapp  
  
$ kdb rm user/env/alias/vnc  
  
$ kdb info user/  
/home/markus/.kdb/user
```

<http://www.libelektra.org>



XML Import and Export

```
$ kdb export user/env/alias > file.xml  
$ kdb import file.xml
```



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
  
<!-- Output of a 'kdb export user/env/alias' command -->  
  
[ <keyset xmlns="http://www.libelektra.org"  
  xsi:schemaLocation="http://www.libelektra.org elektra.xsd"  
  parent="user/env/alias">  
  [ <key basename="ls"  
    type="string" uid="aviram" gid="aviram" mode="0664"  
    value="ls -Fh --color=auto"  
    <comment>Make 'ls' command more cleaver</comment>  
  </key>  
  [ <key basename="vnc"  
    type="string" uid="aviram" gid="aviram" mode="0664">  
    <value>vncserver -geometry 900x650</value>  
    <comment>Instant creation of a VNC server</comment>  
  </key>  
  </keyset>
```

<http://www.libelektra.org>



Modulare Backends für Elektra

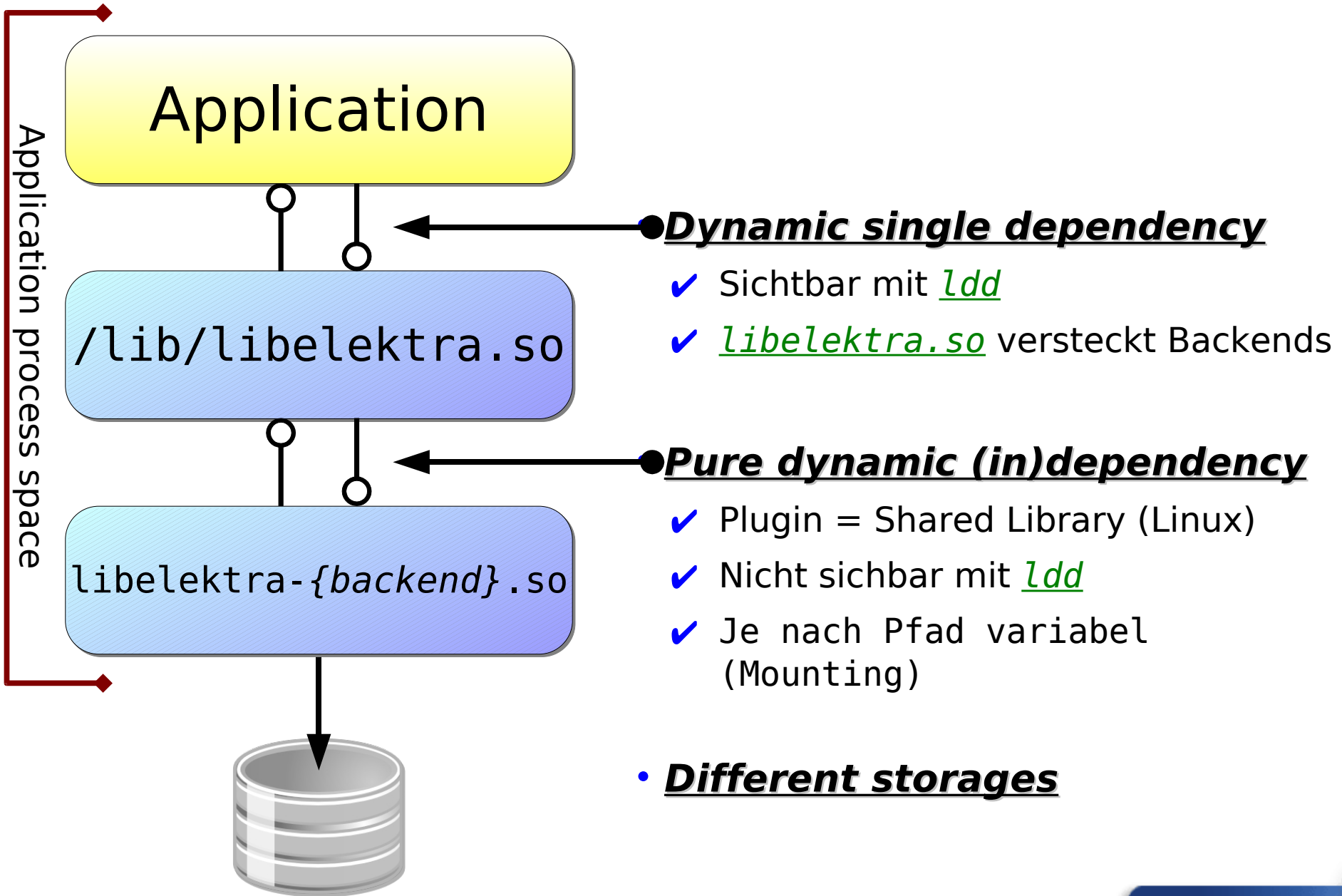
Grazer Linuxtage 2010

Markus Raab <elektra@markus-raab.org>

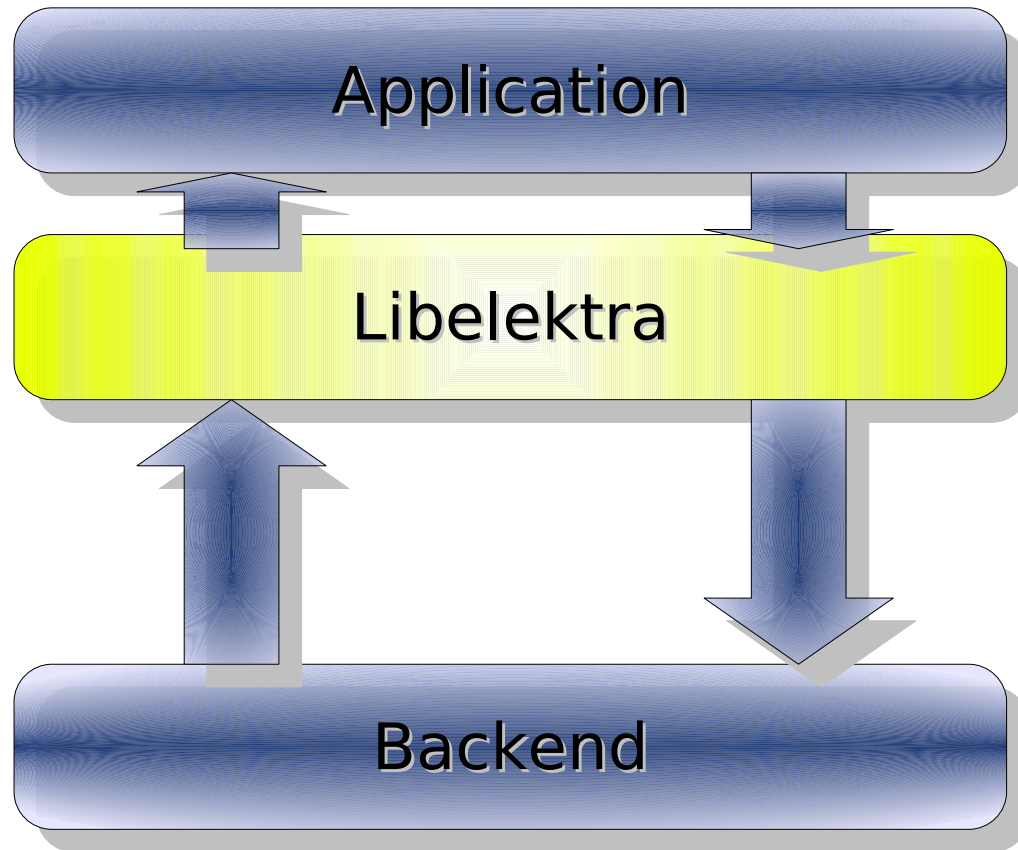
<http://www.libelektra.org>



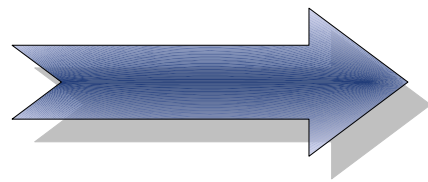
Technische Umsetzung



Derzeitige Situation



- *Duplizierter Code*
- *Fehlende Flexibilität*
- *Reimplementierung von Features*

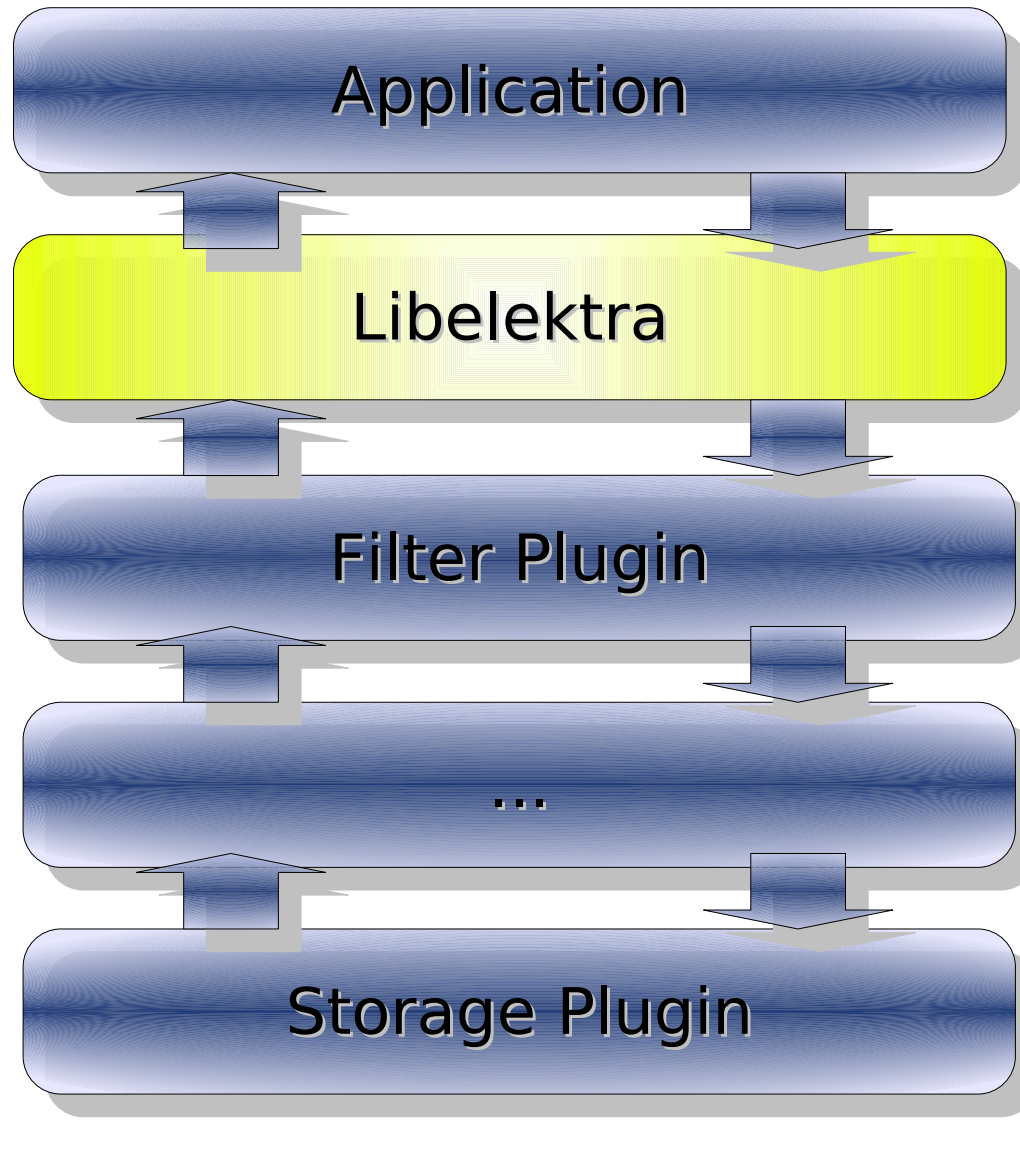


Modularität in
Backends?

<http://www.libelektra.org>



Erwünschte Situation



➤ *Separation of Concerns*

➤ *Unix Philosophie*

➤ *Flexibles Laufzeitverhalten*

n Plugins = 1 Backend

Anwendung von Plugins (1)

✓ Encoding

```
$ kdb get user/sw/soffice/userdata/name  
Could not convert value from utf8 to latin1
```

✓ Validation

```
# kdb set system/sw/xorg/Screen/Display/Modes 12y80x1024  
Could not validate "12y80x1024", needed [0-9]+x[0-9]+
```

✓ Type System

```
# kdb set system/sw/xorg/Mouse/Option/Emulate3Buttons x  
Could not set "x", type boolean required.
```

Anwendung von Plugins (2)

✓ *Application Specific Concerns*

- ✓ *Für spezielle Programme*

- ✓ *Von speziellen Programme*

✓ *Cross Cutting Concerns*

- ✓ *Logging*

- ✓ *Notification*

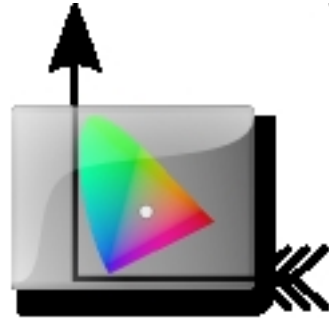


Einsatz von Elektra

✓ *Embedded Systems*



✓ *Cross Plattform Software*



ουρανός

Oyranos

<http://www.libelektra.org>





Ende

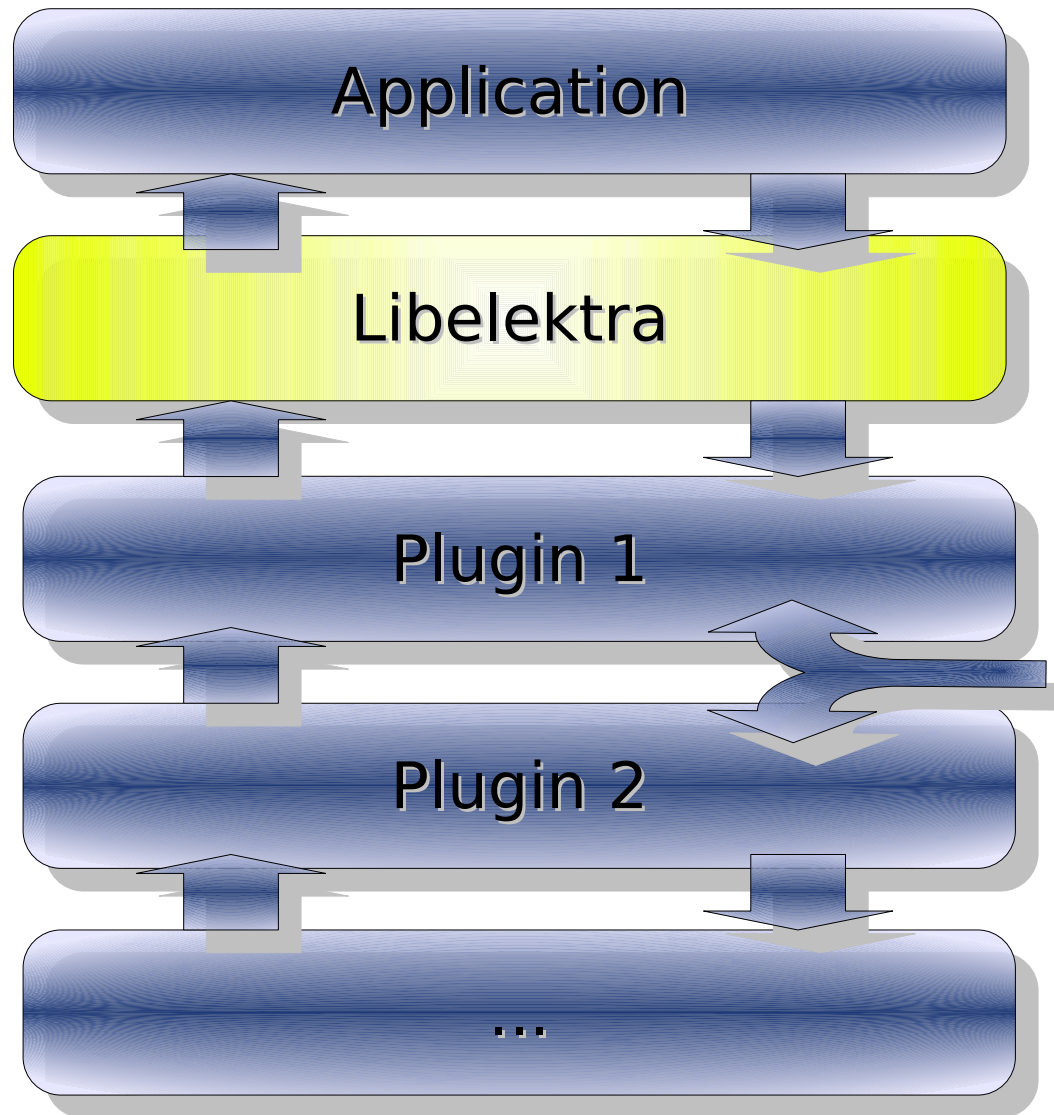
*Vielen Dank für Deine
Aufmerksamkeit!*

Markus Raab <elektra@markus-raab.org>

<http://www.libelektra.org>



Offene Fragen (1)



- *Abhängigkeiten zwischen Plugins?*
- *Verträge zwischen Plugins?*
- *Nicht selbst in den Fuß schießen*



Quelle: haldimandcountyhydro.ca

Offene Fragen (2)

```
LABEL=stable /          jfs      defaults,errors=remount-ro 0 1
proc          /proc     proc    defaults 0 0
LABEL=swap    none      swap    sw 0 0
LABEL=home    /home     jfs     rw,suid,dev,exec,auto,nouser 0 2
```

✗ z.b. /etc/fstab akzeptiert
nicht beliebiges

✗ Bestimmte Einträge
müssen vorhanden sein

```
enum fstype
{fat,ntfs,ext2,jfs,proc,swap};
struct fstabEntry {
    string device;
    path mpoint;
    fstype type;
    string options;
    unsigned short dumpfreq;
    unsigned short passno;
};
```

- *Wie kann man obigen Typ beschreiben?*
- *Können Plugins dadurch beschreiben was sie akzeptieren?*

State-of-the-Art

- *M. Lackner, A. Krall, and F. Puntigam. Supporting design by contract in Java. Journal of Object Technology, 1(3):57–76, 2002.*
- *C. Andreae, J. Noble, S. Markstrum, and T. Millstein. A framework for implementing pluggable type systems. ACM SIGPLAN Notices, 41(10):74, 2006.*
- *Markus Raab and Patrick Sabin. Implementation of Multiple Key Databases for Shared Configuration. <ftp://www.markus-raab.org/elektra.pdf>, March 2008.*



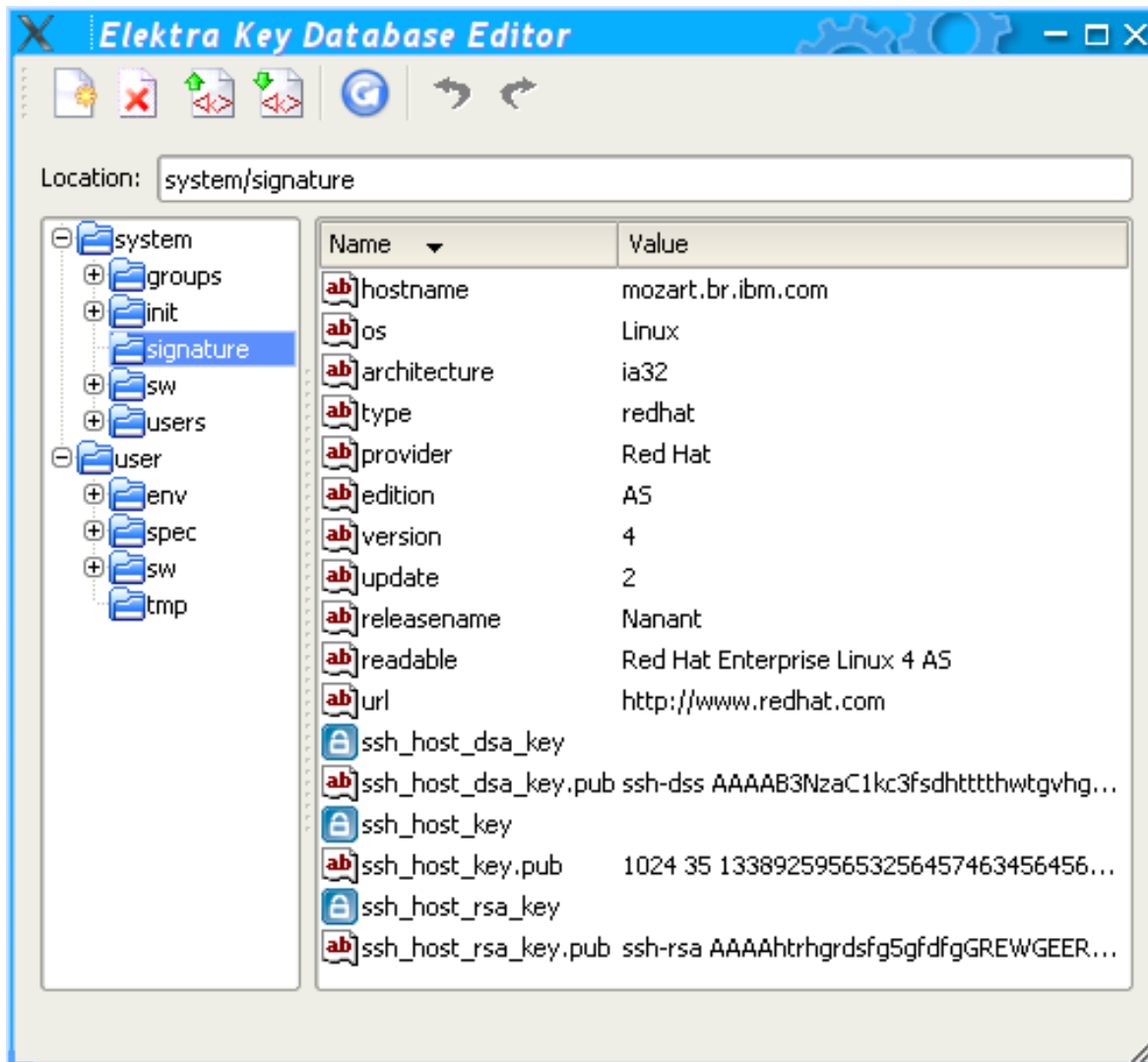
Related Work

- *Elektra with Mounting*
- *Uniconf (with Daemon)*
- *Debconf (supports stacking)*
- *Augeas (Linux Configuration Files only)*
- *Pam (Error Conditions)*
- *Puppet*

[*http://www.libelektra.org*](http://www.libelektra.org)



kdbedit: The Elektra GUI Edit Tool



- auch für Beginner
- Hierarchische Struktur
- Alle Funktionen
- Exportieren und Importieren

Wenn alles versagt hast du hoffentlich das richtige Backend gewählt.